

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
1. April 2004 (01.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/026670 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B62D 65/00**,  
G05B 19/401, B25J 9/16

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/009915

(22) Internationales Anmeldedatum:  
6. September 2003 (06.09.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 42 710.0 13. September 2002 (13.09.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse  
225, 70567 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KRAUS, Helmut  
[DE/DE]; Zeisigweg 2, 71157 Hildrizhausen (DE).

(74) Anwälte: NÄRGER, Ulrike usw.; DaimlerChrysler AG,  
Intellectual Property Management, IPM-C106, 70546  
Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

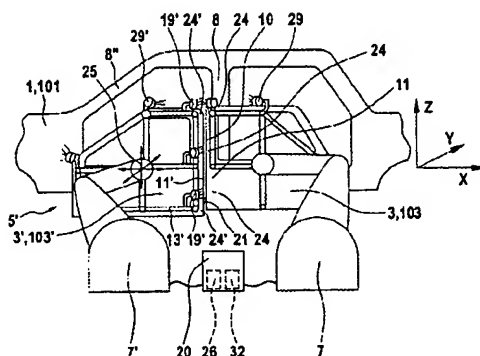
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR MOUNTING SEVERAL ADD-ON PARTS ON PRODUCTION PART

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR MONTAGE MEHRERER ANBAUTEILE AN EIN  
WERKSTÜCK



(57) Abstract: The invention relates to a method for the automated mounting of several add-on parts (3, 3') on a production part (1), particularly on a vehicle body, during which the add-on parts (3, 3') should be fastened to the workpiece (1) whereby being aligned in a positionally precise manner with regard to one another. Each add-on part (3, 3') is held in a mounting tool (5, 5') that is guided by a robot (7, 7'). A sensor system (18, 18'), which is connected in a fixed manner to the mounting tool (5, 5') and which is provided with at least one sensor (19, 19'), is fastened to at least one of the mounting tools (5, 5'). An iterative control process (A-2') is used for displacing the mounting tools (5, 5') with the aid of measured values of the sensors (19, 19') into an anticipation position (23, 23') in which the add-on parts (3, 3') that are held inside the mounting tools (5, 5') are aligned in a positionally precise manner with regard to one another. Afterwards, the mounting tools (5, 5'), together with the add-on parts (3, 3'), which are held therein and which are aligned in a positionally precise manner with regard to one another, are guided relative to the production part (1) from the anticipation position (23, 23') and into a mounting position (27, 27') in which they are joined to the production part (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur automatisierten Montage mehrerer Anbauteile (3,3') an ein Werkstück (1), insbesondere an eine Fahrzeugkarosserie, wobei die Anbauteile (3,3') lagegenau zueinander ausgerichtet an dem Werkstück (1) befestigt werden sollen. Jedes Anbauteil (3,3') wird dabei in einem mittels eines Roboters (7,7') geführten Montagewerkzeug (5,5') gehalten. Auf mindestens einem der Montagewerkzeuge

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/026670 A3



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

26. August 2004

(5,5') ist ein fest mit dem Montagewerkzeug (5,5') verbundenes Sensorsystem (18,18') mit mindestens einem Sensor (19,19') befestigt. Die Montagewerkzeuge (5,5') werden durch einen iterativen Regelvorgang (A-2') unter Zuhilfenahme von Messwerten der Sensoren (19,19') in eine Vorhalteposition (23,23') bewegt, in welcher die in den Montagewerkzeugen (5,5') gehaltenen Anbauteile (3,3') lagegenau zueinander ausgerichtet sind. Anschliessend werden die Montagewerkzeuge (5,5') mit den darin gehaltenen, lagegenau zueinander ausgerichteten Anbauteilen (3,3'), von der Vorhalteposition (23,23') in eine Montageposition (27,27') gegenüber dem Werkstück (1) geführt, in der sie mit dem Werkstück (1) verbunden werden.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/09915

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B62D65/00 G05B19/401 B25J9/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G05B B25J B62D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 470 939 A (COMAU SPA) 12 February 1992 (1992-02-12) column 2, line 29 - column 3, line 35	1,2,5-8
A	"Integrated Architecture Logix Platforms" ROCKWELL AUTOMATION CD-ROM PUBLICATION, XX, XX, December 2000 (2000-12), pages 45-46, XP002278110 the whole document	8
A	US 4 852 237 A (TRADT HANS-RICHARD ET AL) 1 August 1989 (1989-08-01) column 6 - column 8	1-3,6,7
A	US 2002/023334 A1 (HOEGLINGER OLAF ET AL) 28 February 2002 (2002-02-28) paragraph '0070! - paragraph '0082!	1
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 June 2004

Date of mailing of the international search report

06/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Groen, F

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/09915

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	<p>WO 03/039817 A (MATSUMOTO NAOYUKI ; UENO  TAKAHIRO (JP); SANO MASATOSHI (JP);  KAWASAKI) 15 May 2003 (2003-05-15)  figure 7  paragraph '0007!  paragraph '0033! - paragraph '0039!  paragraph '0056!  -----</p>	1-5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/09915

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0470939	A	12-02-1992	IT 1240540 B	17-12-1993
			DE 69105867 D1	26-01-1995
			DE 69105867 T2	20-04-1995
			EP 0470939 A1	12-02-1992
			ES 2064979 T3	01-02-1995
US 4852237	A	01-08-1989	DE 3539797 A1	21-05-1987
			DE 3716232 A1	01-12-1988
US 2002023334	A1	28-02-2002	DE 19902635 A1	27-07-2000
			DE 59903361 D1	12-12-2002
			WO 0043256 A1	27-07-2000
			EP 1144240 A1	17-10-2001
WO 03039817	A	15-05-2003	JP 2003145462 A	20-05-2003
			WO 03039817 A1	15-05-2003

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/09915

## A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B62D65/00 G05B19/401 B25J9/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G05B B25J B62D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 470 939 A (COMAU SPA) 12. Februar 1992 (1992-02-12) Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 3, Zeile 35	1,2,5-8
A	"Integrated Architecture Logix Platforms" ROCKWELL AUTOMATION CD-ROM PUBLICATION, XX, XX, Dezember 2000 (2000-12), Seiten 45-46, XP002278110 das ganze Dokument	8
A	US 4 852 237 A (TRADT HANS-RICHARD ET AL) 1. August 1989 (1989-08-01) Spalte 6 - Spalte 8	1-3,6,7
A	US 2002/023334 A1 (HOEGLINGER OLAF ET AL) 28. Februar 2002 (2002-02-28) Absatz '0070! - Absatz '0082!	1
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind die Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Juni 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/07/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Groen, F

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/09915

## C (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, A	<p>WO 03/039817 A (MATSUMOTO NAUYUKI ; UENO  TAKAHIRO (JP); SANO MASATOSHI (JP);  KAWASAKI) 15. Mai 2003 (2003-05-15)  Abbildung 7  Absatz '0007!  Absatz '0033! - Absatz '0039!  Absatz '0056!</p> <p>-----</p>	1-5

# INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/09915

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0470939	A	12-02-1992	IT 1240540 B	17-12-1993
			DE 69105867 D1	26-01-1995
			DE 69105867 T2	20-04-1995
			EP 0470939 A1	12-02-1992
			ES 2064979 T3	01-02-1995
US 4852237	A	01-08-1989	DE 3539797 A1	21-05-1987
			DE 3716232 A1	01-12-1988
US 2002023334	A1	28-02-2002	DE 19902635 A1	27-07-2000
			DE 59903361 D1	12-12-2002
			WO 0043256 A1	27-07-2000
			EP 1144240 A1	17-10-2001
WO 03039817	A	15-05-2003	JP 2003145462 A	20-05-2003
			WO 03039817 A1	15-05-2003